



TITLE:

ケイ酸結石の2例

AUTHOR(S):

小六, 幹夫; 丹田, 均; 加藤, 修爾; 大西, 茂樹; 中嶋, 久雄; 南部, 明民; 新田, 俊一; 赤樫, 圭吾

CITATION:

小六, 幹夫 ...[et al]. ケイ酸結石の2例. 泌尿器科紀要 2000, 46(5): 339-340

ISSUE DATE:

2000-05

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/114276>

RIGHT:

ケ イ 酸 結 石 の 2 例

三樹会病院 (院長 : 丹田 均)

小六 幹夫, 丹田 均, 加藤 修爾, 大西 茂樹
中嶋 久雄, 南部 明民, 新田 俊一, 赤樫 圭吾

SILICATE CALCULI: REPORT OF TWO CASES

Mikio KOROKU, Hitoshi TANDA, Shuji KATOH, Shigeki ONISHI,
Hisao NAKAJIMA, Akihito NANBU, Toshikazu NITTA and Keigo AKAGASHI
Sanjyukai Hospital

Two patients, aged 53 and 55, discharged stones spontaneously. Infrared spectrophotometry of the stones demonstrated silicate. They had no history of taking magnesium silicate. Thirty cases of silicate calculi previously reported in the Japanese literature are reviewed.

(Acta Urol. Jpn. 46: 339-340, 2000)

Key words: Silicate calculi, Urolithiasis

緒 言

ケイ酸結石はヒトの尿路結石の成分としてはきわめて稀なものであり, 本邦ではこれまで30例の報告をみるにすぎない. 今回われわれはケイ酸結石の2例を経験したので若干の文献の考察を加えて報告する.

症 例

症例 1

患者: 53歳, 女性

主訴: 左側腹部仙痛

家族歴: 特記すべきことなし

既往歴: 50歳時に唾石症にて手術. 尿路結石症の既往はない. ケイ酸マグネシウム系薬剤の内服歴はない.

現病歴: 1998年10月16日左側腹部仙痛を主訴に当院を受診.

臨床検査成績: 血液一般, 血液生化学検査で異常なし. 検尿では pH 6.0, 蛋白 (-), 糖 (-), 赤血球 4~5/hpf, 白血球 2~3/hpf.

画像診断: KUB では左尿管下端に 3×2 mm の淡い石灰化像を認めた. IVP では軽度の左水腎症を認め, 左尿管結石と診断した.

保存的療法の数日後に直径約 2 mm の自然排石を認めた. 排石した結石を赤外線分光分析法で分析したところ, 1,080⁻¹ cm 付近に強力な吸収スペクトルを示し, ケイ酸結石と考えられた.

症例 2

患者: 55歳, 女性

主訴: 右側腹部仙痛

家族歴: 特記すべきことなし

既往歴: 1979年左尿管切石術. 1986年左尿管結石に対し ESWL (結石成分不明). 1988年左尿管結石の自然排石 (結石成分: リン酸カルシウム77%, シュウ酸カルシウム23%). 1996年10月右尿管結石に対し TUL (結石分析: シュウ酸カルシウム64%, リン酸カルシウム36%). なお, ケイ酸マグネシウム系薬剤の内服歴はない.

現病歴: 1998年11月16日右側腹部痛を主訴に当院を受診.

臨床検査成績: 血液一般, 血液生化学検査で異常なし. 検尿では pH 6.0, 蛋白 (-), 糖 (-), 赤血球 10~15/hpf, 白血球 (-).

画像診断: 右尿管下部に 2×2 mm の淡い石灰化像を認めた. IVP では右水腎症を認め, 右尿管結石による疼痛と診断した.

保存的療法の数日後直径約 2 mm の自然排石を認めた. 赤外線分光分析法での結石分析では 1,080⁻¹ cm 付近に強力な吸収スペクトルを示し (Fig. 1), ケイ酸結石と考えられた.

考 察

ケイ素は土壌中に多く含まれる元素である. 植物中にはケイ酸として存在し, 特に水稻やトウモロコシなど稲科の植物に多く含まれている. そのためトウモロコシサイレージなどを飼料としている乳用雌牛の約90%にケイ酸を主成分とした腎結石を認めたとの報告もある¹⁾ しかしヒトではその発生頻度は低く, 全尿路結石の0.2%前後と報告されており^{2,3)}, 本邦では1978年の報告以降これまでに自験例を含め32例が報告

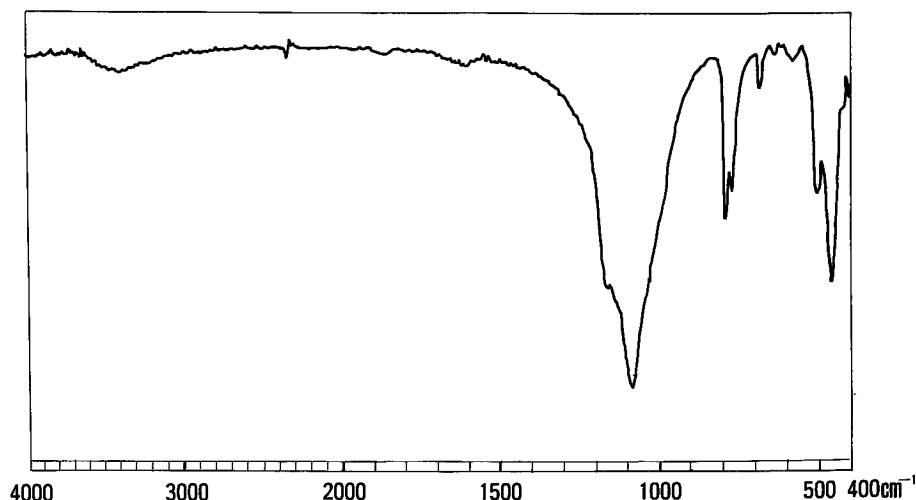


Fig. 1. Analysis by infrared spectrophotometry demonstrates the composition to be over 98% silicate.

Table 1. The composition of the calculus treated in Sanjukai hospital

結石成分	例数	
シュウ酸カルシウム	434	56.9%
リン酸カルシウム	30	3.9%
シュウ酸カルシウム+リン酸カルシウム	217	28.5%
リン酸マグネシウムアンモニウム	7	0.9%
リン酸マグネシウムアンモニウム+リン酸カルシウム	10	1.3%
シュウ酸カルシウム+尿酸	25	3.3%
尿酸	27	3.5%
尿酸塩	2	0.3%
シスチン	5	0.7%
ケイ酸	2	0.3%
タンパク質	3	0.4%
合 計	762	100%

されている^{4,5)} 当院で1998年度に結石分析が可能であった症例は762例（上部，下部尿路結石を含む）であるが，ケイ酸結石の頻度は0.26%（2/762）であった（Table 1）。

ケイ酸結石は制酸剤としてのケイ酸マグネシウム服用との関連が報告されており，本邦報告例での服用率は62.5%（20/32）であった。ケイ酸マグネシウムは当初非吸収性と考えられていたが，Pageらは投与されたケイ酸マグネシウムは胃酸により分解された後，消化管に吸収され約5%がケイ酸塩として尿中に排泄されて結石形成に関与すると報告している⁶⁾ また健康人の一日尿中ケイ酸排泄量は10～16 mgとされているが，ケイ酸マグネシウム5 gを連日投与すると尿中排泄量は約10倍に増加することも報告されており⁶⁾，尿中ケイ酸濃度の持続的な上昇がケイ酸結石形成に関与していることが推察されるところである。

一方，今回報告した2症例のようにケイ酸マグネシウムの服用歴のないケイ酸結石症例も多く報告されて

いる⁵⁾ そのような場合ケイ酸を多く含んだ食物（ひじき，乾こんぶ，つくしなど）の大量摂取が要因の1つとして推測されるが，自験例を含め現在までそのような症例の報告はない。

木下は各種薬剤の製造過程に使用される粉末結合剤，吸着剤，乳化安定化剤の中に多く含まれているケイ酸マグネシウムアルミニウム，コロイド状二酸化ケイ素などとケイ酸結石との関連を推察している⁵⁾。自験例においては長期間の薬剤投与歴はなく，ケイ酸結石の成因は特定することはできなかった。

ケイ酸結石は稀な結石ではあるものの，医原性疾患の側面もあるため泌尿器科医が記憶しておくべき疾患の1つと考えられた。

結 語

ケイ酸結石の2例を若干の文献的考察を加えて報告した。

文 献

- 1) 山田明夫：乳用雌牛の腎石の存在状況とその組成．日獣医師会誌 **41**：158-163，1988
- 2) Huddad FS and Kouyoumdjian A：Silica stones in humans. Urol Int **41**：70-76，1986
- 3) 山本直樹，前田真一：ケイ酸結石の1例．泌尿紀要 **36**：147-150，1990
- 4) 田貫浩之，山本洋人，堀 武，ほか：ケイ酸結石の2例．西日泌尿 **59**：39-42，1997
- 5) 木下博之，伊東史雄，田中啓幹：ケイ酸結石の1例．西日泌尿 **55**：1644-1648，1993
- 6) Page RC：Urinary excretion of silica in humans following oral administration of magnesium trisilicates. Am J Dig Dis **8**：13-15，1986

(Received on September 27, 1999)

(Accepted on January 26, 2000)